

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/EP2003/012487



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference P801949/WO/1	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/012487	International filing date (<i>day/month/year</i>) 08 November 2003 (08.11.2003)	Priority date (<i>day/month/year</i>) 16 December 2002 (16.12.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B60H 1/00, F25B 5/04		
Applicant DAIMLERCHRYSLER AG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet. <input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT). These annexes consist of a total of <u>4</u> sheets.
3. This report contains indications relating to the following items: I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 23 June 2004 (23.06.2004)	Date of completion of this report 21 February 2005 (21.02.2005)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No.

PCT/EP2003/012487

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages 1-12, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages 1-16, filed with the letter of _____
- ☒ the drawings:
 pages 1/9-9/9, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 03/12487

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Reference is made to the following documents:

D1: DE 37 04 182 A (FORSCHUNGSZENTRUM FUER KAELETET)
25 August 1988 (1988-08-25)

D2: JP6011232 (Kyushu Electric Power Co Inc)
(21.01.1994).

1. Document D1 is considered to be the prior art closest to the subject matter of claim 1. Said document discloses (the references between parentheses refer to D1):

a motor vehicle air-conditioning system with a compression refrigerant circuit (44) for a refrigerant for the air conditioning, said circuit having a high pressure region, an intake region and a connected auxiliary air-conditioning circuit (70), more particularly for the auxiliary air conditioning system when the compression refrigerant circuit is switched off, comprising at least:

- one compressor (54);
- one expansion valve (42);

/...

- one evaporator (48) that acts as a cooling device for releasing cold into the environment; and
- one thermal accumulator (62) with a heat storage medium, said thermal accumulator acting as a cold accumulator and as a condenser when the auxiliary air-conditioning is in operation, and the available refrigerant acting as a heat transfer medium for cold transfer from the thermal accumulator (62) to the evaporator (48) in the auxiliary air-conditioning system.

The subject matter of claim 1 therefore differs from the known air-conditioning system in that the condenser (5) and the thermal accumulator (6) are connected in series in the refrigerant flow, a thermally insulated refrigerant accumulator (7) being provided and, during thermal charging and discharging of the thermal accumulator (6) when the air-conditioning system and/or the auxiliary air-conditioning is/are in operation, the direction of flow through the components on the refrigerant side being from evaporator (5) to thermal accumulator (6) to refrigerant accumulator (7).

The subject matter of claim 1 is therefore novel (PCT Article 33(2)).

The problem addressed by the present invention can thus be regarded as that of devising an air-conditioning system for use in a car, which

/...

system has an auxiliary air-conditioning function and by means of which system, in addition, good cooling dynamics can be attained.

For the following reasons, the solution to this problem, as proposed in claim 1 of present application, involves an inventive step (PCT Article 33(3)):

The solution is not known from the documents cited in the international search report nor is it rendered obvious thereby.

Although document D2, which is not cited in the international search report, discloses a refrigerant circuit with a condenser and a thermal accumulator connected in series, said document does not concern an air-conditioning system for motor vehicles or a thermally insulated refrigerant accumulator.

2. Claims 2-16 are dependent on claim 1 and, in consequence, likewise satisfy the requirements of the PCT in respect of novelty and inventive step.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 18 FEB 2005

WIPO

PCT



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P801949/WO/1	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/12487	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 08.11.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 16.12.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B60H1/00		
Anmelder DAIMLERCHRYSLER AG ET AL		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - I ☒ Grundlage des Bescheids
 - II ☐ Priorität
 - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 23.06.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 21.02.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Marangoni, G Tel. +31 70 340-2942 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-12 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-16 eingegangen am 03.12.2004 mit Schreiben vom 30.11.2004

Zeichnungen, Blätter

1/9-9/9 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/12487

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-16 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-16 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-16 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1: DE 37 04 182 A (FORSCHUNGSZENTRUM FUER KAELETET) 25. August 1988
(1988-08-25)

D2: JP6011232 (Kyushu Electric Power Co Inc) (21.01.1994)

1. Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):
Klimaanlage für Kraftfahrzeuge mit einem Kompressionskältekreislauf (44) eines Kältemittels für den A/C-Betrieb mit einem Hochdruckbereich, einem Saugbereich und einem angeschlossenen Standklimatisierungskreislauf (70), insbesondere für den Standklimatisierungsbetrieb bei ausgeschaltetem Kompressionskältekreislauf mit wenigstens :
 - einem Verdichter (54);
 - einem Expansionsventil (42);
 - einem Verdampfer (48) als Kühler für die Abgabe von Kälte an die Umgebung; und
 - einem Thermospeicher (62) mit einem Wärmespeichermedium, wobei der Thermospeicher als Kältespeicher und als Kondensator beim Standklimatisierungsbetrieb dient und wobei das vorhandene Kältemittel als Wärmeträgermedium zur Übertragung der Kälte vom Thermospeicher (62) zum Verdampfer (48) im Standklimatisierungskreislauf dient.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von der bekannten Klimaanlage dadurch, daß
der Verdampfer (5) und der Thermospeicher (6) im Kältemittelstrom in Serie geschaltet sind, wobei ein thermisch isolierter Kältemittelsammler (7) vorgesehen ist und wobei beim thermischen Be- und Entladen des Thermospeichers (6) im A/C-Betrieb und/oder im Standklimatisierungsbetrieb die Komponenten kältemittelseitig in der Reihenfolge Verdampfer (5), Thermospeicher (6) und Kältemittelsammler (7)

durchströmt werden.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, eine Klimaanlage für den Einsatz in Personenkraftwagen zu schaffen, mit einer Standklimatisierungsfunktion wobei zusätzlich eine gute Abkühlodynamik erzielt werden soll.

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT):

Die Lösung ist aus den Veröffentlichungen des Internationalen Recherchenberichts weder bekannt, noch wird sie durch ihn nahegelegt.

Das nicht im Internationalen Recherchenbericht veröffentlichte Dokument D2, zeigt zwar einen Kältekreislauf mit einem Verdampfer und einem Thermospeicher in Serie geschaltet, ist aber keine Klimaanlage für Kraftfahrzeuge und enthält keinen thermisch isolierten Kältemittelsammler.

2. Die Ansprüche 2-16 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

DaimlerChrysler AG

EPO - DG 1

03.12.2004

Patentansprüche

(54)

1. Klimaanlage für Kraftfahrzeuge mit einem Kompressionskältekreislauf eines Kältemittels für den A/C-Betrieb mit einem Hochdruckbereich, einem Saugbereich und einem angeschlossenen Standklimatisierungskreislauf, insbesondere für den Standklimatisierungsbetrieb bei ausgeschaltetem Kompressionskältekreislauf mit wenigstens:
 - einem Verdichter;
 - einem Expansionsventil;
 - einem Verdampfer als Kühler für die Abgabe von Kälte an die Umgebung; und
 - einem Thermospeicher mit einem Wärmespeichermedium, wobei der Thermospeicher als Kältespeicher und als Kondensator beim Standklimatisierungsbetrieb dient und wobei das vorhandene Kältemittel als Wärmeträgermedium zur Übertragung der Kälte vom Thermospeicher zum Verdampfer im Standklimatisierungskreislauf dient, dadurch gekennzeichnet, dass der Verdampfer (5) und der Thermospeicher (6) im Kältemittelstrom in Serie geschaltet sind, wobei ein thermisch isolierter Kältemittelsammler (7) vorgesehen ist und wobei beim thermischen Be- und Entladen des Thermospeichers (6) im A/C-Betrieb und/oder im Standklimatisierungsbetrieb die Komponenten kältemittelseitig in der Reihenfolge Verdampfer (5), Thermospeicher (6) und Kältemittelsammler (7) durchströmt werden.
2. Klimaanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Kältemittel (11) Kohlenstoffdioxid (CO₂) ist.

3. Klimaanlage nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Transport des Kältemittels (11) im Standklima-
tisierungskreislauf vom Thermospeicher (6) und/oder vom
Kältemittelsammler (7) zum Verdampfer (5) durch eine Um-
wälzpumpe (13) über eine Kältemittelkondensatleitung
(14) erfolgt.
4. Klimaanlage nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Transport des Kältemittels (11) im Standklima-
tisierungskreislauf vom Thermospeicher (6) und/oder vom
Kältemittelsammler (7) zum Verdampfer (5) durch den
Thermosyphoneffekt über eine vorzugsweise mit einem
Schaltventil (17) schließbare Kältemittelkondensatlei-
tung (14) erfolgt, wobei der Verdampfer (5) auf einem
geodätisch tieferen Niveau als der Thermospeicher (6)
und/oder der Kältemittelsammler (7) angeordnet ist.
5. Klimaanlage nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kältemittelsammler (7) im Standklimatisierungs-
kreislauf und/oder kältemittelseitig nach dem Thermo-
speicher (6) und vor der Umwälzpumpe (13) und/oder dem
Verdampfer (5) angeordnet ist.
6. Klimaanlage nach Anspruch 3, 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kältemittelsammler (7) und/oder der Thermospei-
cher (6) und/oder die Kältemittelkondensatleitung (14)
thermisch isoliert sind.
7. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 3 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Öffnung (14') der Kältemittelkondensatleitung
(14) nur so tief in den Kältemittelsammler (7) hinein-

ragt, dass die Umwälzpumpe (13) und/oder der Thermosyphoneffekt lediglich flüssiges Kältemittel (11) ansaugen.

8. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass im Standklimatisierungsbetrieb ein Rückschlagventil (9) verhindert, dass Kältemittel (11) aus dem Hochdruckbereich in den Leistungsabschnitt mit dem Verdampfer (5) und dem Kältemittelsammler (7) eindringt.
9. Klimaanlage nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Umwälzpumpe (13) und/oder das Rückschlagventil (9) in den Thermospeicher (6) und/oder in den Kältemittelsammler (7) integriert sind.
10. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 12 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Thermospeicher (6) und der Kältemittelsammler (7) integriert sind.
11. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Thermospeicher (6) den Kältemittelsammler (7) umhüllt.
12. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Thermospeicher (6) und der Kältemittelsammler (7) separat angeordnet sind.
13. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Thermospeicher (6) und insbesondere die Beladung mit Kälte im A/C-Betrieb bei laufendem Kompressionskältekreislauf durch ein elektrisches oder thermody-

namisches Bypass-Ventil (15) mit einer Bypassleitung (16) umgehbar ist.

14. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Wärmespeichermedium (6') im Thermospeicher (6) eine Phasenumwandlung zwischen fester und flüssiger Phase erfährt.
15. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Verdampfer (5) in Kreuz-Gegenstrombauart ausgeführt ist.
16. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass insbesondere bei mit Kälte beladenem Thermospeicher (6) der Kompressionskältekreislauf und der Standklimatisierungskreislauf parallel betreibbar sind.